

# PENGEMBANGAN MEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA KELAS XI MA AL-ISHLAH, LAMONGAN.

**Firman Eris Saputra, Bachtiar S. Bachri**

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Program Sarjana, Universitas Negeri Surabaya  
Eris.fres@gmail.com

## ABSTRAK

Pembelajaran dan media merupakan bagian yang terpisahkan, media adalah solusi untuk penyampaian pesan dalam sistem pembelajaran. Media Computer assisted Instructional merupakan pengajaran yang dibantu oleh komputer, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, Perhatian dan kemauan siswa. Dari hasil studi awal di MA Al- Ishlah, Lamongan pembelajaran pada mata pelajaran biologi guru menggunakan metode ceramah, tugas, dan buku teks dalam menyampaikan materi. Sehingga siswa kurang mendapat gambaran jelas untuk memahami materi. Disinilah pengembang membuat media Computer assisted Instructional sebagai media alternatif dalam proses pembelajaran. Research & Development (R&D) adalah model pengembangan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini. Validasi dilakukan dengan ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dengan berkonsultasi, wawancara, dan angket untuk para ahli dan siswa. Uji coba dilaksanakan di MA Al- Ishlah, Lamongan kelas XI IPA dan diperoleh hasil  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  table yakni  $6,03 > 2,042$ . Sehingga bisa disimpulkan bahwa dengan menggunakan media ini sangat layak dan efektif dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci :** *Pengembangan, Media, Computer Assisted Instructional, Sistem Pencernaan pada manusia.*

## Abstract

Learning and media is an integral part, the media is the solution for the delivery of messages in the learning system. Computer Assisted Instructional Media is assisted by computer teaching, which can stimulate thoughts, feelings, attention and willingness of students. Of early initial studies in MA Al Ishlah, Lamongan learning in subjects menggunakan metode biology teacher lectures, assignments, and textbooks in presenting the material. So that students do not get a clear picture to understand the material. This is where developers create Computer Assisted Instructional media as an alternative media in the learning process. Research & Development (R & D) is a development model that is used in the preparation of this thesis. Validation dilakukan with materials experts, media experts, and learning by consulting experts, interviews, and questionnaires to experts and students. Tests conducted at the MA Al Ishlah, Lamongan grade XI and the obtained results  $t$  is greater than  $t$  table ie  $6.03 > 2.042$ . So that it can be concluded that by using this medium is feasible and effective in the learning process.

**Keywords:** *Development, Media, Computer Assisted Instructional, the human digestive system.*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan studi awal di MA Al-Ishlah desa Sendang Agung, Paciran, Lamongan, ditemukan masalah pembelajaran terutama dalam pembelajaran biologi pada kelas XI. Fakta atau keadaan riilnya bahwa siswa cenderung pasif dalam proses belajar mengajar terutama materi tentang organ pencernaan pada manusia dan hewan. Pada saat *study* awal hal ini dibuktikan berdasarkan pada hasil dokumentasi RPP

yang dibuat oleh guru sebagai panduan pembelajaran tertera bahwa, pada materi ini metode yang diterapkan oleh guru pada proses pembelajaran adalah ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Sumber belajar yang digunakan oleh guru yaitu dengan menggunakan Komputer, Proyektor, gambar, LKS, buku paket. Sedangkan keadaan realnya siswa diharapkan mampu menjelaskan struktur, fungsi, dan proses pencernaan pada manusia. Siswa hanya mengandalkan buku catatan untuk belajar mandiri dan mengulang materi yang

sudah disampaikan. Padahal dalam pembelajaran tersebut terdapat SK (standart Kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar) yang harus di capai oleh peserta didik. Disinilah permasalahan itu muncul yang mengakibatkan nilai KKM rata-rata siswa tidak bisa dicapai.

Adapun SK (standart kompetensi) yang harus dicapai dalam proses pembelajarannya pada materi ini adalah menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia. Dan KD (kompetensi dasarnya) adalah menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan / penyakit yang terjadi pada system pencernaan pada manusia dan. Dengan SK dan KD yang tertera dapat kita ketahui bahwasanya materi ini tidak hanya menghafal atau teori saja, tapi peserta didik harus bisa mengerti dan menunjukan secara runtut dan bertahap system pencernaan pada manusia. Karena dalam masing organ pencernaan proses pencernaannya berbeda-beda. Terdapat 5 Variabel yang Menentukan Keberhasilan Belajar Siswa yakni : 1. Melibatkan Siswa secara aktif. 2. Menarik Perhatian & minat Siswa. 3. Membangkitkan Motivasi siswa. 4. Prinsip Individualitas. 5. Peragaan Dalam Pembelajaran. (Uzer Usman, 2001,83). Maka dari itu dibutuhkan media-media yang bisa membantu dalam proses belajar mengajar yang bisa menggabungkan materi dan gambar secara bersamaan sehingga peserta didik dapat lebih mudah dan tertarik untuk memahami dan mengenali secara runtut proses pencernaan pada manusia.

Dikaitkan dengan perkembangan teknologi dan informasi yang saat ini berkembang pesat, baik dalam umum maupun pendidikan. Tidak salah kalau kita memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut dalam proses pembelajaran untuk lebih meningkatkan proses pembelajaran yang lebih baik dan demi tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih maksimal dan menyenangkan. Maka dari itu perlu di wujudkannya media pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan dan peluang diatas. Perwujudan dari media tersebut adalah media **Computer Assisted Instruction (CAI)** yang sekiranya tepat dijadikan

media untuk mengoptimalkan dalam pembelajaran dan memahami materi. Karena dalam media **CAI** ini memungkinkan untuk lebih mendayagunakan berbagai unsur-unsur diantaranya adalah gambar, suara (audio), Film (video), dan Animasi 6(Multimedia) yang dapat berjalan bersamaan dalam satu program.

## KERANGKA TEORITIS

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. (Arif S. Sadiman, 2007:7). Computer Assisted Instruction (CAI) atau Komputer pembelajaran adalah teknik-teknik yang relatif baru yang berakar dari pembelajaran berprogram dengan melibatkan pemberdayaan komputer sebagai media pembelajaran, belajar dikontrol oleh komputer sebagaimana ia beraksi terhadap respon-respon (Oemar Hamalik, 1989:82). Pengembangan media *Computer Assisted Instruction (CAI)* adalah proses menerjemahkan spesifikasi rancangan berupa unsur-unsur tulisan (texas), gambar (visual), suara (audio), dan animasi yang dapat berjalan bersamaan dalam satu program dengan menggunakan komputer atau laptop sebagai medium pembelajaran yang bisa dikontrol atau dijalankan setelah adanya interaksi dari pengguna.

Disini Computer Assisted Instruction (CAI) masuk dalam jenis sumber belajar pada kategori alat. Karena media Computer Assisted Instruction (CAI) ini merupakan suatu format yang digunakan untuk alat penyampai pesan pada peserta didik dalam proses pembelajaran.

Seels (2000:38) menyatakan bahwa pengembangan merupakan proses penerjemah spesifikasi desain kedalam bentuk fisik. Sedangkan Twelker dkk,(1997:30) mendefinisikan bahwa pengembangan merupakan cara yang sistematis untuk mengidentifikasi, mengembangkan dan mengevaluasi

satu set bahan dan strategi belajar dengan maksud mencapai tujuan pembelajaran. Model pengembangan dibagi menjadi dua yaitu model pengembangan IDI dan model pengembangan Research and Development (R&D). Model pengembangan CAI yang digunakan yaitu model pengembangan R&D. Model tersebut dipilih karena urutan setiap langkah tersusun secara sistematis sehingga dalam pelaksanaan pengembangan masing-masing langkah dapat terkontrol dengan baik. Desain pengembangan komputer pembelajaran diharapkan dapat menghasilkan produk pembelajaran yang benar-benar siap digunakan.

Di dalam pengembangan suatu media selalu dibutuhkan suatu variable yang digunakan untuk mengevaluasi menguji validitas dan kelayakan suatu media tersebut. Variable evaluasi media itu sendiri adalah besaran yang menentukan keberhasilan suatu program media. Seperti yang di jelaskan oleh Drs. I Ketut Pegig Artana, M.Pd dan Damajanti Kusuma Dewi, S.Psi, M.Si. dalam bukunya *Evaluasi Media Pembelajaran*, menyebutkan ada duapuluh Variable dalam Evaluasi Media, yakni:

**1. Daya Tarik**

Suatu tingkat ketertarikan khalayak akan tokoh, kejadian, cerita, isi dan lakon

**2. Comprehention / Pengertian Menyeluruh**

- Pengertian terhadap jalan cerita
- Pengertian khalayak akan maksud dan tindakan pada suatu tindakan atau program
- Pengertian tujuan
- Penangkapan terhadap butir pesan

**3. Credibility / keterpercayaan**

Tokoh, penyajian, situasi, dan kejadian dapat dipercaya atau dirasakan relitis oleh khalayak.

**4. Identification**

Tokoh merupakan model perilaku yang dapat diterima oleh khalayak dan kejadian serta situasi cerita merupakan sesuatu yang dapat di identivikasi.

**5. Massage Relevansi / Importance**

Tingkat khalayak merasa ide dalam cerita itu penting , dapat diterapkan dan berguna.

**6. Intention / Motivation**

Daya motivasi pesan yang dikandung cerita, proporsi khalayak yang menyatakan keinginan untuk memakai atau melaksanakan model dalam cerita.

**7. Age Appropriatnes**

Sejauh mana ide, kejadian, pembendaharaan, dan sesuai dengan range usia khalayak.

**8. Perception of Characters**

Apakah suatu sifat atau perilaku suatu tokoh yang diartikan suatu khalayak sama dengan yang di artikan pendesain program.

**9. Appropriatness of design**

Apakah format pendekatan program cukup efektif

**10. Demograpihic Balance**

Keseimbangan dalam mencerminkan bagian-bagian masyarakat kelompok etnis, desa-desa, laki-laki – perempuan, Tua-muda, dan lain sebagainya.

**11. Side Effect / Unanticipated Outcomes.**

Apakah program menghasilkan tingkah laku dan pengetahuan (yang disukai / tidak) yang dimaksud oleh program

**12. Velue (Hidden Curriculume)**

Sejauh mana nilai-nilai yang dihargai oleh masyarakat tersampaikan lewat program dan nilai-nilai lain apakah juga terkandung dalam program.

**13. Do-Ability (Mampukah untuk dilaksanakan)**

Apakah tujuan program dapat dilaksanakan dalam kerangka cara-cara, kenyamanan dan mungkin dalam batas-batas sanksi sosial.

**14. Contect-accuracy**

- Apakah isi atau bagian-bagiannya ada yang keliru
- Apakah aplikasi dari fakta perilaku yang disajikan, mungkin menimbulkan salah paham atau salah tafsir.

**15. Memoriability**

Ide-ide pokok biasanya pada hari-hari berikut setelah mendengar. Apakah hal itu diingat atau diterapkan pada konteks yang lain?

#### 16. Effectivitness

Tercapainya tujuan program

#### 17. Capacity of Elicit active participation

Apakah program menyebabkan penonton beraksi dengan tepat pada saat menyaksikan atau mendengar program

#### 18. Learning

- Kognitif : suatu perubahan dalam jumlah pengetahuan dan perhatian
- Perubahan sikap mental : modifikasi nilai, kepercayaan. Sikap mental atau perubahan
- Penampilan : perubahan dalam kemampuan untuk penampilan keterampilan atau kegiatan

#### 19. Standar Teknis

Dapatkah elemen-elemen program (gambar sesuatu) dilihat dan didengar dalam konteks mendengar, dapatkah material diperbanyak dengan memuaskan?.

#### 20. Attention / Perhatian

Sampai dimanakah atau bagian yang mana dari program yang menarik khalayak untuk mendengarkannya. (attention mencakup ukuran telinga ke sumber suara / atau program siaran, respon yang tepat atas segmen humor, memperbincangkan program dengan orang lain dan sebagainya)

Dari variable-variable tersebut tidak semua variable akan dimasukkan dalam mengevaluasi dan memvalidasi suatu media. Berbeda media yang akan dikembangkan atau digunakan, maka beda pula variable yang akan digunakan. Dalam pengembangan kali ini media yang akan dikembangkan adalah media *Computer Assisted Instructional* (CAI) mata pelajaran biologi materi sistem pencernaan pada manusia untuk siswa kelas XI. Maka dari itu variable-variable tersebut harus disesuaikan dengan tujuan pembuatan media dan spesifikasi media yang dibuat.

## METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan.

Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoritik.

Dalam mengembangkan media komputer pembelajaran digunakan model pengembangan prosedural yang bersifat deskriptif karena dalam mengembangkan media komputer pembelajaran (CAI) diperlukan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk CAI. Model pengembangan CAI diupayakan seoperasional mungkin sebagai acuan dalam pengembangan produk CAI.

Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan R&D. Model tersebut dipilih karena urutan setiap langkah tersusun secara sistematis sehingga dalam pelaksanaan pengembangan masing-masing langkah dapat terkontrol dengan baik. Desain pengembangan komputer pembelajaran diharapkan dapat menghasilkan produk pembelajaran yang benar-benar siap digunakan dalam kegiatan belajar mengajar terutama dalam membantu guru menjelaskan suatu materi pelajaran, sehingga proses pembelajaran dapat lebih efektif.

### B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media komputer pembelajaran (CAI) pada mata pelajaran Biologi Materi sistem pencernaan pada manusia adalah :

#### 1. Potensi dan Masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila di dayagunakan akan mempunyai nilai tambah (Sugiyono, 2010:298). Sedangkan Masalah dapat timbul karena adanya kesenjangan antara keadaan yang diinginkan (keadaan ideal) dengan kenyataan yang terjadi (keadaan riil). Dalam pembelajaran mengidentifikasi Potensi dan masalah dapat dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dan

karakteristik siswa. Identifikasi kebutuhan dilakukan sebagai tahap awal dari proses pengembangan. Dengan melakukan identifikasi, kita akan mengetahui potensi dan masalah yang ada dan apa yang dibutuhkan oleh siswa, sehingga media yang dikembangkan dapat membantu kesulitan siswa.

Berdasarkan study awal di MA Al-Ishlah Sendang agung, Paciran, Lamongan. Ditemukan masalah belajar terutama dalam pembelajaran biologi pada kelas XI. Fakta atau keadaan riilnya bahwa siswa cenderung pasif dalam proses belajar mengajar terutama tentang Materi organ pencernaan pada manusia dan hewan. Hal ini dibuktikan dari hasil interview yng di lakukan pada 10 siswa kelas XI. Ketika ditanya “Bagaimana pembelajaran Biologi selama ini?” mereka menjawab “ya... hanya mencatat, di terangkan (ceramah), diskusi” ketika dintanya tentang bagaimana anda belajar ketika diluar jam pelajaran? Mereka menjawab “belajar dengan buku catatan yang kita punya”. Hal ini juga dibuktikan berdasar pada hasil dokumentasi RPP, Pada bab ini guru hanya menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Badahal banyak sumber belajar yang dapat dijadikan alat bantu. Seperti: Komputer, Proyektor, gambar, LKS, buku paket. Sedangkan keadaan riilnya siswa di harapkan mampu menjelaskan struktur, fungsi, dan proses pencernaan pada manusia. Dari hasil interview dan dokumentasi di atas, dapat disimpulkan bahwa selama ini guru kurang variatif dalam proses belajar mengajar. Siswa hanya mengandalkan buku catatan untuk belajar mandiri dan mengulang materi yang sudah disampaikan.

## **2. Pengumpulan Informasi.**

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan

produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah belajar.

## **3. Desain Produk**

Desain pengembangan *Computer Assisted Instructional* (CAI) ini berdasarkan pada materi Sistem Pencernaan Pada Manusia untuk kelas IX. Dalam mendisain produk ada beberapa tahap, yaitu :

1. Desain Materi
2. Pembuatan Prototipe
3. Prosen Desain dan Pembuatan Media

## **4. Validasi Desain**

Validasi desain digunakan untuk menilai apakah rancangan kerja dan produk baru yang diproduksi sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Proses penilaian ini dilakukan dua langkah, yaitu validasi materi digunakan untuk memvalidasi apakah materi yang akan di sampaikan sudah sesuai dengan apa yang di butuhkan, dan RPP yang ada.dan ini akan di validasi oleh ahli materi. Kedua adalah validasi media. Validasi media ini bertujuan untuk mengetahui apakah *Computer Assisted Instructional* (CAI) sudah layak digunakan. Untuk menvalidasi media, akan diserahkan dan divalidasi oleh ahli media.

## **5. Revisi Desain**

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar atau ahli, baik ahli materi maupun ahli media, maka akan diketahui kelebihan dan kelemahan dari media tersebut. Dengan demikian ketika sudah mengetahui sisi kekurangan dari media tersebut. Selanjutnya media itu di revisi, yang berguna untuk meminimaliasir kekurangan pada media tersebut. Yang bertugas untuk merevisi media tersebut adalah pengembang itu sendiri. Berdasarkan hasil validasi tadi.

## **6. Uji Coba Produk**

Tahap selanjutnya adalah uji coba produk. Uji coba produk ini digunakan dengan tujuan

untuk mendapatkan informasi apakah media *Computer Assisted Instructional* (CAI) sudah efektif dan efisien, dibandingkan dengan metode lama. Uji coba ini dengan dua tahap yakni uji coba satu-satu, yakni di berikan kepada 3 siswa sebagai contoh. yang kedua adalah uji coba kelompok kecil.

#### 7. Revisi Produk

Setelah mendapatkan hasil dari ujicoba kelompok kecil tadi. Jika masih ada kekurangan atau ada yang perlu di perbaiki. Maka produk tersebut akan di revisi kembali di tahap ini.

#### 8. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin sudah ada revisi untuk meminimalisir kekurangan. Maka produk berupa *Computer Assisted Instructional* (CAI) materi sistem pencernaan pada manusia di diterapkan dalam kondisi nyata, yakni pada siswa kelas XI di MA Al-Islah Lamongan. Dalam pengoperasian media *Computer Assisted Instructional* (CAI) ini tetap harus di nilai kekurangan dan hambatan yang muncul pada kondisi nyata, guna untuk perbaikan lebih lanjut.

#### 9. Revisi Produk

Setelah di gunakan pada kondisi nyata dan sudah di nilai sisi kekurangannya. Maka jika ada yang perlu di perbaiki, maka dalam tahap ini akan di revisi kembali. Guna untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

#### 10. Pembuatan Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah di ujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi secara masal. Namun dalam tahap ini tidak dilakukan oleh pengembang. Dikarenakan pengembangan media ini dilakukan untuk ujicoba pemakaian. Dan tidak diwajibkan dalam pengembangan ini untuk media komputer assisted Instructional ini diproduksi secara masal.

#### C. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian adalah individu yang ikut serta dalam penelitian. Subjek uji coba terdiri dari ahli materi (yang dinilai ahli dalam bidang isi produk), ahli media (yang dinilai ahli dalam bidang perancangan produk media komputer pembelajaran), ahli pembelajar (yang menilai kesiapan media dan model penerapannya di lapangan) dan siswa sebagai sasaran pemakai produk. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah:

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, dan daya tarik dari produk yang dihasilkan. Paparan mengenai jenis data yang dikumpulkan hendaknya dikaitkan dengan desain dan pemilihan subjek uji coba.

#### D. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu untuk mengembangkan dan menghasilkan produk media komputer pembelajaran (CAI), maka instrumen yang digunakan adalah:

- a. Interview/wawancara
- b. Metode Tes
- c. Metode Kuesioner (Angket)

#### E. Teknik Analisis Data

Analisis data mencakup dua hal, yaitu:

##### a. Analisis Isi

Analisis isi digunakan untuk menganalisis data yang bersifat kualitatif yang diperoleh dari masukan, tanggapan, saran dan juga kritik dari ahli materi dan ahli media. Hasil analisis isi digunakan untuk memperbaiki atau merevisi pengembangan media komputer pembelajaran.

##### b. Diskriptis Presentase

Metode diskriptif presentase diperoleh dari angket yang dibagikan kepada siswa saat uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lingkungan sesungguhnya atau kelompok besar. Metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan penilaian presentase yang bertujuan

untuk mendapatkan deskriptif simpulan jawaban yang disampaikan oleh responden.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

Teknik Penghitungan PSA ( Presentase Setiap Aspek ) untuk menghitung masing – masing aspek.

$$PSA = \frac{\text{Alternati jawab terpilih setiap aspek}}{\text{Alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100\%$$

Selanjutnya adalah Teknik Penghitungan PSP (Presentase Setiap Program).

$$PSP = \frac{\text{Presentase Semua aspek}}{\text{Jumlah Aspek}}$$

Untuk memberi makna terhadap angka persentase, sebagai hasil dari perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut diatas yang ada kaitannya untuk menentukan apakah media harus direvisi atau tidak, maka akan digunakan kriteria penilaian kualitatif. yaitu sebagai berikut:

- 81%-100% = sangat layak, tidak perlu direvisi
- 66%-80% = layak, tidak perlu direvisi
- 56%-65% = kurang layak, perlu revisi
- 0%-55% = sangat tidak layak, perlu revisi

Jika perhitungan menunjukkan nilai pada daerah 66%-100%, maka media komputer pembelajaran dapat dinyatakan layak dan tidak perlu di revisi, tetapi jika perhitungan menunjukkan nilai pada daerah 0%-65%, maka media dinyatakan tidak layak dan harus direvisi.

Setelah kegiatan evaluasi terlaksana dan data yang diperlukan terkumpul, maka selanjutnya dilakukan analisis data untuk menghitung apakah media yang dikembangkan dapat memberikan efek peningkatan hasil belajar atau tidak, Maka diberika pretest dan posttest. Adapun teknik analisis yang digunakan adalah

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

$Md$  : = Mean dari deviasi (d) antara posttest dan pretest

$\sum x^2 d$  = Perbedaan deviasi dan mean deviasi

$N$  = Banyaknya subjek

df atau db = N-1

(Arikunto, 2006:86)

## HASIL PENGEMBANGAN

Berdasarkan hasil surve dan konsultasi dengan guru kelas. Maka materi yang akan dibahas adalah sebagai berikut.

- Mata pelajaran : Biologi
- Kelas/Program : XI/IPA
- Materi : Sistem Pencernaan Pada Manusia

### A. Validasi Desain

Validasi desain digunakan untuk menilai apakah rancangan kerja dan produk baru yang diproduksi sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Proses penilaian ini dilakukan tiga langkah, yaitu validasi materi digunakan untuk memvalidasi apakah materi yang akan di sampaikan sudah sesuai dengan apa yang di butuhkan, dan ini akan di validasi oleh ahli materi. Kedua adalah validasi media. Validasi media ini bertujuan untuk mengetahui apakah *Computer Assisted Instructional* (CAI) sudah layak digunakan. Untuk memvalidasi media, akan diserahkan dan divalidasi oleh ahli media. Selanjutnya karena media ini di peruntukan dan di desain untuk pembelajaran maka yang ketiga validasi pembelajaran yang di lakukan oleh seorang ahli pembelajaran. Sebelum melakukan validasi

pengembang juga sekaligus melakukan konsultasi pada para ahli.

#### 1. Validasi Ahli materi

Materi yang akan disajikan adalah materi tentang sistem pencernaan pada manusia untuk kelas XI. Jadi ahli materinya harus paham betul tentang materi tersebut dan kondisi yang ada lapangannya. Maka dari itu pengembang memilih:

Nama : Ida Al-Kurnia M.Pd

Jabatan : Guru Biologi Kelas XI & XII

Instansi : MA Al – Ishlah, Sedang agung,  
Lamongan

Bidang Keahlian : Kimia & Biologi

Sebagai ahli materi. Pengembang melakukan pertemuan tatap muka dengan ahli materi selama 4 kali baik konsultasi maupun validasi.dengan hasil:

$$\begin{aligned} \text{PSP} &= \frac{\text{Jumlah persentase semua aspek}}{\text{jumlah aspek}} \\ &= \frac{83,3\%+100\%+100\%+100\%+91,6\%+87,5\%+75\%}{7} \\ &= 91,05\% \end{aligned}$$

#### 2. Validasi Ahli Media

Prodak ini adalah sebuah media pembelajaran yang berupa media Computer assisted instructional (CAI). Maka dari itu untuk memvalidasi media ini maka dibutuhkan seorang ahli media yang benar-benar faham dan ahli dibidangnya. Maka dari itu pengembang memilih seorang ahli media yakni :

Nama : Salamun Rohman Nudin. M.Kom

Nip : 198211022008121001

Jabatan : Dosen Teknologi pendidikan Unesa

Bidang Keahlian : Komputer Pembelajaran

Pengembang bersama dengan ahli media telah sering bertatap muka untuk berkonsultasi dan memvalidasi dari media tersebut. Berikut hasil konsultasi dan validasinya:

$$\begin{aligned} \text{PSP} &= \frac{\text{Jumlah persentase semua aspek}}{\text{jumlah aspek}} \\ &= \frac{75\%+75\%+75\%+83,33\%}{4} \\ &= 77,08\% \end{aligned}$$

#### 3. Validasi Ahli Pembelajaran

Karena media yang di desain oleh pengembang adalah sebuah media pembelajaran, maka dibutuhkan seorang ahli pembelajaran untuk memvalidasi media tersebut apakah bisa digunakan dan layak untuk dimasukkan dalam proses pembelajaran. Maka dari itu dipilihlah seorang ahli pembelajaran, yakni

Nama : M. Syaichudin, S.Ag. M.Pd.

NIK : 19730713 200501 1 002

Jabatan : Dosen Teknologi pendidikan Unesa

Bidang Keahlian : Teori pembelajaran

Dengan demikian, maka diperoleh hasil konsultasi dan validasi media dari sudut pandang pembelajaran bersama sang ahli. yakni sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{PSP} &= \frac{\text{Jumlah persentase semua aspek}}{\text{jumlah aspek}} \\ &= \frac{82,1\%+83,3\%}{2} \\ &= 82,7\% \end{aligned}$$

#### B. Revisi Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar atau ahli, maka sudah diketahui hasil validasinya. Sesuai dengan kriteria penilaian kualitatif, maka di ketahui hasil penilaiannya yakni :

- Hasil Validasi ahli materi  
= **91,05% (sangat layak, tidak perlu direvisi)**
- Hasil Validasi ahli media  
= **77,08% (layak, tidak perlu direvisi)**
- Validasi ahli pembelajaran  
= **82,7% (sangat layak, tidak perlu direvisi)**



### C. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah media *Computer Assisted Instructional* (CAI) sudah efektif dan efisien, dibandingkan dengan metode lama. Uji coba ini dengan dua tahap yakni uji coba satu-satu dan kelompok kecil.

#### 1. Uji coba perseorangan

Dalam uji coba perseorangan ini di berikan kepada dua siswa sebagai contoh. Pada tahap uji coba kelompok kecil menunjukkan hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PSP} &= \frac{\text{Jumlah persentase semua aspek}}{\text{jumlah aspek}} \\ &= \frac{93,75\% + 91,6\% + 75\% + 87,5\% + 87,5\% + 81,25\%}{6} \\ &= 86,1\% \end{aligned}$$

#### 2. Uji coba Kelompok Kecil

Dalam uji coba kelompok kecil ini diberikan kepada empat siswa sebagai contoh. Pada tahap uji coba kelompok kecil ini di uji cobakan pada empat orang siswa dengan hasil yaitu:

$$\begin{aligned} \text{PSP} &= \frac{\text{Jumlah persentase semua aspek}}{\text{jumlah aspek}} \\ &= \frac{88,3\% + 75\% + 80\% + 90\% + 85\%}{6} \\ &= 83,3\% \end{aligned}$$

### D. Revisi Produk

Setelah mendapatkan hasil dari ujicoba perseorangan & kelompok kecil tadi diperoleh hasil:

1. Hasil Uji Coba perseorangan  
= **86,1% (sangat layak, tidak perlu direvisi)**
2. Uji coba kelompok kecil  
= **83,3% (sangat layak, tidak perlu direvisi)**

### E. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, Maka produk berupa *Computer Assisted Instructional* (CAI) materi sistem pencernaan pada manusia di diterapkan dalam kondisi nyata, yakni pada siswa kelas

XI di MA Al-Ishlah Lamongan. Maka hasil uji coba di lapangan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{PSP} &= \frac{\text{Jumlah persentase semua aspek}}{\text{jumlah aspek}} \\ &= \frac{70,56\% + 77,48\% + 83,87\% + 84,67\% + 90,32\% + 88,30\%}{6} \\ &= \mathbf{82,53\%} \end{aligned}$$

### F. Revisi Produk

Jika dihitung secara keseluruhan dari hasil uji coba kondisi sebenarnya dengan rumus pencarian SPS dan sesuai dengan kriteria penilaian kualitatif, maka hasil dari penelitian tersebut adalah **SPS = 82,53%** maka media tersebut dinyatakan **sangat layak, tidak perlu direvisi.**

### G. Uji Coba Peningkatan Hasil Belajar

Untuk melihat hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Penghitungan yang dilakukan adalah hasil perilaku siswa sebelum diberikan media (*Pretest*) dan sesudah diberikan media (*posttest*) dengan menggunakan rumus *t-test*. Berikut hasil penghitungannya.

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\sum d}{n} \\ Md &= \frac{1140}{40} \\ Md &= 28.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum x^2 d &= \sum d^2 - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2 \\ &= 35600 - \left(\frac{1140}{40}\right)^2 \\ &= 35600 - 812.25 \\ \sum x^2 d &= \mathbf{34787.75} \end{aligned}$$

Kemudian dimasukkan kedalam rumus t-test

$$\begin{aligned} t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{28.5}{\sqrt{\frac{34787.75}{40(40-1)}}} \\ &= \frac{28.5}{\sqrt{\frac{34787.75}{1560}}} \\ &= \frac{28.5}{\sqrt{22,29}} \end{aligned}$$

$$t = 6,0$$

Berdasarkan perhitungan diatas dengan taraf signifikan 5%,  $db = 40 - 1 = 39$  sehingga diperoleh (t) tabel (2,042) jadi t hitung lebih besar dari (t) tabel yaitu  $6,03 > (2,042)$ .

## PENUTUP

### A. SIMPULAN

Dari hasil kegiatan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan hasil data uji penilaian antara lain :

- a. Media komputer nilai rata-rata posttest kelas XI adalah 83,25. ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest lebih besar daripada nilai rata-rata pretest. Dalam pengujian signifikansi diperoleh harga t-hitung 6,03. lebih besar daripada t-tabel (2,042).
- b. Validasi media *Computer Assisted Instruction (CAI)* oleh ahli Materi menunjukkan rata-rata setiap komponen pengembangan dikategorikan baik sekali sebesar 91,05% . Untuk validasi ahli media menunjukkan rata-rata setiap variabel dikategorikan baik sekali sebesar 77,08%. Begitupula hasil Validasi dari ahli pembelajaran yang menunjukan rata-rata dari setiap variable dikategorikan baik sekali sebesar 82,7%.
- c. Uji coba produk yang dilakukan secara bertahap menunjukkan rata-rata setiap variabel media komputer pembelajaran yaitu coba perseorangan dikategorikan baik sekali sebesar 86,1%. Uji coba kelompok kecil dikategorikan baik sekali sebesar 83,3%. Dan uji coba pemakaian juga dikategorikan baik sekali sebesar 82,53%.

Berdasarkan hasil validasi dan analisis data diatas, maka media *Computer Assisted Instruction (CAI)* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan pemakaian.

### B. SARAN

#### 1. Saran Pemanfaatan

Bagi pengguna produk ini dapat memperhatikan beberapa hal yang dapat dijadikan masukan untuk memanfaatkan media ini secara oprimal, antara lain :

##### a. Guru dan pengajar

Media ini adalah media yang membantu untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi. Jadi guru masih sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar

##### b. Peserta didik

Peserta didik dapat melakukan review materi diluar jam belajar untuk melatih kemampuan dan mendalami kembali materi. Peserta didik dapat menggandakan dengan mengcopy pada CD, flasHdics, maupun memory.

### 2. Saran Penyebaran (Disiminasi)

Pengembangan produk ini hanya menghasilkan media *Computer Assisted Instruction (CAI)* pelajaran biologi materi sistem pencernaan pada manusia untuk siswa kelas XI di MA Al-islah, Lamongan. apabila digunakan untuk sekolah lain harus diidentifikasi kembali terutama pada analisis kebutuhan, kondisi lingkungan sekolah, karakteristik siswa, dan waktu belajar

### 3. Saran Pengembangan Produk Selanjutnya

Pengembangan media *Computer Assisted Instruction (CAI)* ini dapat di kembangkan lagi dengan cakupan materi yang lebih luas dan beragam yang harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan. Pengembangan media ini dapat dijadikan sebagai alat bantu yang dikembangkan pada sekolah atau lembaga pendidikan yang belum memanfaatkan fasilitas secara maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1997. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta : CV Rajawali Citra
- AECT. 1994. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta : CV Rajawali Citra
- Ahamadi. Abu, 2009, *Psikologi Umum*. Jakarta : TP Rineka Cipta

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ariani, Niken. 2010. *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.
- Arsyad, ashar. 2008. *Media Pembelajaran*. PT rajagrafindo persada: jakarta
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Damajanti, K. 2005. *Evalusi Media Pembelajaran*. Buku tidak Diterbitkan. Surabaya : Teknologi Pendidikan-Unesa
- Miarso, Yusufhadi. 2011. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Moleong. J Lexy. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Rosda Karya
- Mulyana, Deddy. 2007. *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Rosda Karya
- Sadiman, Arief. S. 2007. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sadiman, A.s., rahardjo, R., haryono, A. dan rahardjito. 1986. *Media pendidikan: pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT rajagrafindo persada.
- Seels, b.b. dan glasgow, Z. 1990. *Exercises in intruksional design*. Colombus: merril publishing company
- Seels, b.b. dan richy, r.c. 1994. *Instructional technology: the definition and domain of the field*. Wshington, DC: association for educational communication and technology
- Seri Pustaka Teknologi Pendidikan no.12. 1994. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta: CV Rajawali
- Smaldino, E. Sharon, Lowther, L. D, Russel, D. J. 2011. *Instructional Technology and Media For Learning*. Jakarta, Kencana Prenada Media Group.
- Sudjana, Nana, dan Rivai, A. 1990. *Media pengajaran*. Bandung : PT. Sinar Baru Bandung
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 1997. *Media Pengajaran*. Bandung : PT. Sinar Baru Bandung
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukmadinata, S. Nana, 2010, *Pengembangan Kurikulum Teori & Praktek*. Bandung: PT Rosda Karya
- Suwarno. 2009. *Panduan Pembelajaran Biologi Untuk SMA & MA Kelas XI*. Surabaya: PT JePe Press Perdana Media Utama.
- Tim Penyusun Penulisan dan Penilaian Skripsi. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Tim. 2006. *Panduan penulisan skripsi UNESA*. Surabaya : UNESA Press.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Winarsunu, Tulus. 2009. *Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*. Malang: UMM Press.
- Yusuf, Syamsu. 2009. *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Bandung : Remaja Rosdakarya.